

# El Arte de las Letras y los Números

Marta Macho Stadler

*Un matemático, lo mismo que un pintor o un poeta, es un constructor de configuraciones. Si sus configuraciones gozan de mayor perdurabilidad que las construidas por los demás hombres es a causa de que su material básico son las ideas. Un pintor construye configuraciones con formas y colores, un poeta con palabras. Las configuraciones construidas por un matemático, lo mismo que sucede con las de un pintor o un poeta, deben poseer belleza; las ideas, los colores y las palabras deben ensamblarse de un modo armónico. La belleza es la primera piedra de toque; en el mundo no hay un lugar permanente para las Matemáticas desagradables desde el punto de vista estético. Definir la belleza matemática puede encerrar una dificultad enorme, pero no superior a la que implica hacerlo con cualquier otro tipo de belleza. Quizás no sepamos explicar con precisión qué entendemos por un poema hermoso, pero ello no es óbice para que lo reconozcamos como tal al leerlo.*

Autojustificación de un matemático, Harold Hardy (1877-1947)

El objetivo de esta charla es mostrar que la literatura y las matemáticas no son actividades distantes a través de diversos ejemplos tomados del mundo de la literatura, donde las matemáticas entran en juego de manera a veces *insólita*.

En estas líneas aparecen los fragmentos de los textos que nos servirán para cumplir este objetivo de *acercamiento*, ordenados por fecha de nacimiento de los autores. La mayoría de las explicaciones se dejarán para el aula...

## Arnaut Daniel: un trovador

Arnaut Daniel fue un trovador provenzal que nació en Ribérac (Dordoña, Francia) en torno al año 1150, ejerciendo su actividad poética entre 1180 y 1210. Es el más insigne representante del estilo trobar clus (hablar cerrado) y pasa por ser el creador de la sextina, que se enmarca dentro del trobar ric (hablar rico), estilo que busca rimas ricas, palabras o asonancias raras. Pero, ¿qué es una sextina? Es un poema formado por 6 estrofas de 6 versos cada una de ellas, seguidas de un párrafo de 3 versos. Cada línea termina por una palabra elegida entre un grupo de 6 previamente fijadas, los vocablos **A, B, C, D, E y F**, distribuidos siguiendo el siguiente esquema:

**ABCDEF - FAEBDC - CFDABE - ECBFAD - DEACFB - BDFECA – ECA**

En términos matemáticos, se trata de una permutación  $\sigma$  de esas 6 palabras, que se escribe:

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 4 & 6 & 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}.$$

Como se comprueba sin dificultad,  $\sigma$  es una permutación de orden 6, es decir, cuando se hacen 6 iteraciones (no antes) se reencuentran las palabras finales de rima en su orden original: en términos matemáticos, es  $\sigma^6 = \text{Id}$  (pero  $\sigma^n \neq \text{Id}$  para  $n \leq 5$ ).

Generalmente, las sextinas son poemas de amor desesperado... La siguiente se considera como la primera sextina de la historia de la literatura:

### Lo ferm voler qu'el cor m'intra, por Arnaut Daniel

*Lo ferm voler qu'el cor m'intra  
no'm pot ges becs escoissendre ni ongla*

*de lauzengier qui pert per mal dir s'arma;  
e pus no l'aus batr'ab ram ni verja,  
sivals a frau, lai on non aurai oncle,  
jauzirai joi, en vergier o dins cambra.*

*Quan mi sove de la cambra  
on a mon dan sai que nulhs om non intra  
-ans me son tug plus que fraire ni oncle-  
non ai membre no'm fremisca, neis l'ongla,  
aissi cum fai l'enfas devant la verja:  
tal paor ai no'l sia prop de l'arma.*

*Del cor li fos, non de l'arma,  
e cossentis m'a celat dins sa cambra,  
que plus mi nafra'l cor que colp de verja  
qu'ar lo sieus sers lai ont ilh es non intra:  
de lieis serai aisi cum carn e ongl'a  
e non creirai castic d'amic ni d'oncle.*

*Anc la seror de mon oncle  
non amei plus ni tan, per aquest'arma,  
qu'aitan vezis cum es lo detz de l'ongla,  
s'a lieis plagues, volgr'esser de sa cambra:  
de me pot far l'amors qu'ins el cor m'intra  
miels a son vol c'om fortz de frevol verja.*

*Pus florit la seca verja  
ni de n'Adam foron nebot e oncle  
tan fin'amors cum selha qu'el cor m'intra  
non cug fos anc en cors no neis en arma:  
on qu'eu estei, fors en plan o dins cambra,  
mos cors no's part de lieis tan cum ten l'ongla.*

*Aissi s'empren e s'en ongl'a  
mos cors en lieis cum l'escors'en la verja,  
qu'ilh m'es de joitors e palais e cambra;  
e non am tan paren, fraire ni oncle,  
qu'en Paradis n'aura doble joi m'arma,  
si ja nulhs hom per ben amar lai intra.*

*Arnaut tramet son chantar d'ongl'e d'oncle  
a Grant Desieï, qui de sa verja l'arma,  
son cledisat qu'apres dins cambra intra.*

La siguiente sextina, en castellano, es una muestra de la enorme riqueza de estas composiciones:

**Sextina de Kid y Lulú, por Carlos Germán Belli (1927-)**

*Kid el Liliputiense ya no sobras  
comerá por primera vez en siglos,  
cuando aplaque su cavernario hambre  
con el condimentado dorso en guiso  
de su Lulú la Belle hasta la muerte,  
que idolatrara aún antes de la vida.*

*Las presas más rollizas de la vida,  
que satisfechos otros como sobras  
al desgaire dejaban tras la muerte,  
Kid por ser en ayunas desde siglos  
ni un trozo dejará de Lulú en guiso,  
como aplacando a fondo en viejo hambre.*

*Más horrible de todos es tal hambre,  
y así no más infiernos fue su vida,  
al ver a Lulú ayer sabrosa en guiso  
para el feliz que nunca comió sobras,  
sino el mejor manjar de cada siglo,  
partiendo complacido hacia la muerte.*

*Pues acudir al antro de la muerte,  
dolido por la sed de amor y el hambre,  
como la mayor pena es de los siglos,  
que tal hambre se aplaca presto en vida,  
cuando los cielos sirven ya no sobras,  
mas sí todo el maná de Lulú en guiso.*

*Así el cuerpo y el alma ambos en guiso,  
de su dama llevárselos a la muerte,  
premio será por sólo comer sobras  
acá en la tierra pálido de hambre,  
y no muerte tendrá sino gran vida,  
comiendo por los siglos y los siglos.*

*El cuerpo de Lulú sin par en siglos,  
será un manjar de dioses cuyo guiso  
hará recordar la terrestre vida,  
aun en el seno de la negra muerte,  
que si en el orbe sólo existe hambre,  
grato es el sueño de mudar las sobras.*

*Ya no en la vida para Kid las sobras,  
ni cautivo del hambre, no, en la muerte,  
que a Lulú en guiso comerá por siglos.*

### **Miguel de Cervantes (1547-1616)**

En el capítulo XVIII de la segunda parte de **El Quijote**, el protagonista enumera las ciencias que debe conocer todo caballero andante:

*Es una ciencia - replicó don Quijote - que encierra en sí todas o las más ciencias del mundo, a causa que el que la profesa ha de ser jurisperito y saber las leyes de la justicia distributiva y commutativa, [...] ha de ser teólogo [...]; ha de ser médico; [...] ha de ser astrólogo, para conocer por las estrellas cuántas horas son pasadas de la noche, y en qué parte y en qué clima del mundo se halla; ha de saber las matemáticas, porque a cada paso se le ofrecerá tener necesidad dellas.*

En el tiempo en que Sancho fue gobernador de la insula Barataria, tuvo que resolver complicadas situaciones que le planteaban sus súbditos para que hiciera justicia, asombrando a todos con las atinadas decisiones. Una de las más conocidas, es la siguiente paradoja lógica, que aparece en el capítulo LI de la segunda parte de **El Quijote**:

- Señor, un caudaloso río dividía dos términos de un mismo señorío (y esté vuestra merced atento, porque el caso es de importancia y algo dificultoso). Digo, pues, que sobre este río estaba una puente, y al cabo della, una horca y una como casa de audiencia, en la cual de ordinario había cuatro jueces que juzgaban la ley que puso el dueño del río, de la puente y del señorío, que era en esta forma:

*Si alguno pasare por esta puente de una parte a otra, ha de jurar primero adónde y a qué va; y si jurare verdad, déjenle pasar, y si dijere mentira, muera por ello ahorcado en la horca que allí se muestra, sin remisión alguna.*

[...] Sucedió, pues, que tomando juramento a un hombre, juró y dijo que para el juramento que hacía, que iba a morir en aquella horca que allí estaba, y no a otra cosa. Repararon los jueces en el juramento y dijeron: Si a este hombre le dejamos pasar libremente, mintió en su juramento, y, conforme a la ley, debe morir; y si le ahorcamos, él juró que iba a morir en aquella horca, y, habiendo jurado verdad, por la misma ley debe ser libre. Pídese a vuesa merced, señor gobernador, qué harán los jueces con tal hombre.

### **William Shakespeare (1564-1616)**

En **Romeo y Julieta**, Acto I, Escena II, se puede leer la siguiente conversación entre Romeo y un criado:

*CRIADO: Buenos días. ¿Sabéis leer, hidalgo?*

*ROMEO: Ciertamente que sí.*

*CRIADO: ¡Raro alarde! ¿Sabéis leer sin haberlo aprendido? ¿Sabréis leer lo que ahí dice?*

*ROMEO: Si el concepto es claro y la letra también.*

*CRIADO: ¿De verdad? Dios os guarde.*

*ROMEO: Espera, que probaré a leerlo. "El señor Martín, y su mujer e hijas, el conde Anselmo y sus hermanas, la viuda de Viturbio, el señor Plasencio y sus sobrinas, Mercutio y su hermano Valentín, mi tío Capuleto con su mujer e hijas, Rosalía mi sobrina, Livia, Valencio y su primo Teobaldo, Lucía y la hermosa Elena" ¡Lucida reunión! ¿Y dónde es la fiesta?*

### **Jonathan Swift (1667-1745)**

En **Los viajes de Gulliver** se describe una extraña escuela de matemáticas:

*Fui a una escuela de **matemática**, donde el profesor instruía a sus discípulos siguiendo un método difícilmente imaginable entre nosotros en Europa. La proposición y la demostración parecían escritas claramente en una oblea fina con tinta hecha de un colorante cefálico. Esto tenía que tragárselo el estudiante con el estómago en ayunas y no comer nada sino pan y agua durante los tres días que seguían. Al digerir la oblea, el colorante se le subía al cerebro llevándose la proposición al mismo tiempo. Pero hasta ahora el resultado ha defraudado, ya por algún error de dosis o de composición, ya por la picardía de los mozaletes, a quienes da tanto asco esa píldora que por lo general se escabullen subrepticamente y la expulsan por arriba antes de que pueda hacer efecto; y tampoco se les ha persuadido todavía para que guarden una abstinencia tan larga como exige la receta.*

En Lilibut, Gulliver se encuentra con asombrosas situaciones:

*Sólo podía mirar hacia arriba; el sol empezaba a calentar y su luz me ofendía los ojos. Oía yo a mi alrededor un ruido confuso; pero la postura en que yacía solamente me dejaba ver el cielo. Al poco tiempo sentí moverse sobre mi pierna izquierda algo vivo, que, avanzando lentamente, me pasó sobre el pecho y me llegó casi hasta la barbilla; forzando la mirada hacia abajo cuanto pude, advertí que se trataba de una criatura humana cuya altura no llegaba a **seis pulgadas**, con arco y flecha en las manos y carcaj a la espalda. [...]*

*Estas gentes son excelentísimos **matemáticos**, y han llegado a una gran perfección en las artes mecánicas con el amparo y el estímulo del emperador, que es un famoso protector de la ciencia. Este príncipe tiene varias máquinas montadas sobre ruedas para el transporte de árboles y otros grandes pesos. Muchas veces construye sus mayores buques de guerra, de los cuales algunos tienen hasta nueve pies de largo, en los mismos bosques donde se producen las maderas, y luego los hace llevar en*

estos ingenios tres o cuatrocientas yardas, hasta el mar. Quinientos carpinteros e ingenieros se pusieron inmediatamente a la obra para disponerla mayor de las máquinas hasta entonces construida. Consistía en un tablero levantado tres pulgadas del suelo, de unos siete pies de largo y cuatro de ancho, y que se movía sobre veintidós ruedas. Los gritos que oí eran ocasionados por la llegada de esta máquina, que, según parece, emprendió la marcha cuatro horas después de haber pisado yo tierra. La colocaron paralela a mí; pero la principal dificultad era alzarme y colocarme en este vehículo. Ochenta vigas, de un pie de alto cada una, fueron erigidas para este fin, y cuerdas muy fuertes, del grueso de bramantes, fueron sujetas con garfios a numerosas fajas con que los trabajadores me habían rodeado el cuello, las manos, el cuerpo y las piernas. **Novecientos** hombres de los más robustos tiraron de estas cuerdas por medio de poleas fijadas en las vigas, y así, en menos de tres horas, fui levantado, puesto sobre la máquina y en ella atado fuertemente. Todo esto me lo contaron, porque mientras se hizo esta operación yacía yo en profundo sueño, debido a la fuerza de aquel medicamento soporífero echado en el vino. Mil quinientos de los mayores caballos del emperador, altos, de cuatro pulgadas y media, se emplearon para llevarme hacia la metrópolis, que, como ya he dicho, estaba a media milla de distancia

### Edgar Allan Poe (1809-1849)

Poe era un científico amateur, con grandes conocimientos, en particular de matemáticas. A lo largo de toda su obra aparecen muchas referencias a esta ciencia. Aquí, se destaca un trozo de **La carta robada**: *Este funcionario, sin embargo, ha sido completamente engañado; y la fuente originaria de su fracaso reside en la suposición de que el ministro es un loco porque ha adquirido fama como poeta. Todos los locos son poetas; esto es lo que cree el prefecto, y es simplemente culpable de un **non distributio medii** al inferir de ahí que todos los poetas son locos.*

- ¿Pero se trata realmente del poeta? -pregunté- Hay dos hermanos, me consta, y ambos han alcanzado reputación en las letras. El ministro, creo, ha escrito doctamente sobre **cálculo diferencial**. Es un **matemático** y no un poeta.

- Está usted equivocado; yo le conozco bien, es ambas cosas. Como poeta y matemático, habría razonado bien; como simple matemático no habría razonado absolutamente, y hubiera estado a merced del prefecto.

- Usted me sorprende -dije- con esas opiniones, que han sido contradichas por la voz del mundo. Supongo que no pretenderá aniquilar una bien digerida idea con siglos de existencia. La razón matemática ha sido largo tiempo considerada como la razón por excelencia.

En **El escarabajo de oro** se utiliza la criptografía para descifrar un misterio:

*Y al llegar aquí, Legrand, habiendo calentado de nuevo el pergamino, lo sometió a mi examen. Los caracteres siguientes aparecían de manera toscamente trazada, en color rojo, entre la calavera y la cabra:*

$$53+++305))6^*:4826)4+. )4+);806^*:48+8\{60))85;1+(:+^*8+83(88) \\ 5^*+;46(:88^*96^*+;8)^*+(:485):5^*+2:*(4956^*2(5^*-4)8\{8^*;406 \\ 9285);)6+8)4++;1(+9;48081;8:+1;48+85;4)485+528806^*81(+9; \\ 48:(88;4(+?34;48)4+;161;:188;+?;$$

- Pero—dije, devolviéndole la tira—sigo estando tan a oscuras como antes. Si todas las joyas de Golconda esperasen de mí la solución de este enigma, estoy en absoluto seguro de que sería incapaz de obtenerlas.

- Y el caso—dijo Legrand—que la solución no resulta tan difícil como cabe imaginarla tras del primer examen apresurado de los caracteres. Estos caracteres, según pueden todos adivinarlo fácilmente forman una cifra, es decir, contienen un significado pero por lo que sabemos de Kidd, no podía suponerle capaz de construir una de las más abstrusas criptografías. Pensé, pues, lo primero, que ésta era de una clase sencilla, aunque tal, sin embargo, que pareciese absolutamente indescifrable para la tosca inteligencia del marinero, sin la clave.

- ¿Y la resolvió usted, en verdad?

- Fácilmente; había yo resuelto otras diez mil veces más complicadas. Las circunstancias y cierta predisposición mental me han llevado a interesarme por tales acertijos, y es, en realidad, dudoso que el

genio humano pueda crear un enigma de ese género que el mismo ingenio humano no resuelva con una aplicación adecuada. En efecto, una vez que logré descubrir una serie de caracteres visibles, no me preocupó apenas la simple dificultad de desarrollar su significación.

En el presente caso—y realmente en todos los casos de escritura secreta—la primera cuestión se refiere al lenguaje de la cifra, pues los principios de solución, en particular tratándose de las cifras más sencillas, dependen del genio peculiar de cada idioma y pueden ser modificadas por éste. En general, no hay otro medio para conseguir la solución que ensayar (guiándose por las probabilidades) todas las lenguas que os sean conocidas, hasta encontrar la verdadera. Pero en la cifra de este caso toda dificultad quedaba resuelta por la firma. El retruécano sobre la palabra Kidd sólo es posible en lengua inglesa. Sin esa circunstancia hubiese yo comenzado mis ensayos por el español y el francés, por ser las lenguas en las cuales un pirata de mares españoles hubiera debido, con más naturalidad, escribir un secreto de ese género. Tal como se presentaba, presumí que el criptograma era inglés.

Fíjese usted en que no hay espacios entre las palabras. Si los hubiese habido, la tarea habría sido fácil en comparación. En tal caso hubiera yo comenzado por hacer una colación y un análisis de las palabras cortas, y de haber encontrado, como es muy probable, una palabra de una sola letra (a o l-uno, yo, por ejemplo), habría estimado la solución asegurada. Pero como no había espacios allí, mi primera medida era averiguar las letras predominantes así como las que se encontraban con menor frecuencia. Las conté todas y formé la siguiente tabla:

El signo 8	aparece 33 veces
— ;	— 26 —
— 4	— 19 —
+ — y) +	— 16 —
— *	— 13 —
— 5	— 12 —
— 6	— 11 —
— +1	— 10 —
— 0	— 8 —
— 9 y 2	— 5 —
— : y 3	— 4 —
— ?	— 3 —
— (signo pi)	— 2 —
— — y	— 1 vez

Ahora bien: la letra que se encuentra con mayor frecuencia en inglés es la e. Después, la serie es la siguiente: a o y d h n r s t u y c f g l m w b k p q x z. La e predomina de un modo tan notable, que es raro encontrar una frase sola de cierta longitud de la que no sea el carácter principal.

Tenemos, pues, nada más comenzar, una base para algo más que una simple conjetura. El uso general que puede hacerse de esa tabla es obvio, pero para esta cifra particular sólo nos serviremos de ella muy parcialmente. Puesto que nuestro signo predominante es el 8, empezaremos por ajustarlo a la e del alfabeto natural. Para comprobar esta suposición, observemos si el 8 aparece a menudo por pares—pues la e se dobla con gran frecuencia en inglés—en palabras como, por ejemplo, meet, speed, seen, been

agree, etcétera. En el caso presente, vemos que está doblado lo menos cinco veces, aunque el criptograma sea breve.

Tomemos, pues, el 8 como e. Ahora, de todas las palabras de la lengua, the es la más usual; por tanto, debemos ver si no está repetida la combinación de tres signos, siendo el último de ellos el 8. Si descubrimos repeticiones de tal letra, así dispuestas, representarán, muy probablemente, la palabra the. Una vez comprobado esto, encontraremos no menos de siete de tales combinaciones, siendo los signos 48 en total. Podemos, pues, suponer que ; representa t, 4 representa h, y 8 representa e, quedando este último así comprobado. Hemos dado ya un gran paso.

Acabamos de establecer una sola palabra; pero ello nos permite establecer también un punto más importante; es decir, varios comienzos y terminaciones de otras palabras. Veamos, por ejemplo, el penúltimo caso en que aparece la combinación; 48 casi al final de la cifra. Sabemos que el, que viene inmediatamente después es el comienzo de una palabra, y de los seis signos que siguen a ese the, conocemos, por lo menos, cinco. Sustituyamos, pues, esos signos por las letras que representan, dejando un espacio para el desconocido:

t eeth

Debemos, lo primero, desechar el th como no formando parte de la palabra que comienza por la primera t, pues vemos, ensayando el alfabeto entero para adaptar una letra al hueco, que es imposible formar una palabra de la que ese th pueda formar parte. Reduzcamos, pues, los signos a t ee.

Y volviendo al alfabeto, si es necesario como antes, llegamos a la palabra "tree" (árbol), como la única que puede leerse. Ganamos así otra letra, la r, representada por (, más las palabras yuxtapuestas the tree (el árbol).

Un poco más lejos de estas palabras, a poca distancia, vemos de nuevo la combinación; 48 y la empleamos como terminación de lo que precede inmediatamente. Tenemos así esta distribución:

the tree : 4 + ? 34 the,

o sustituyendo con letras naturales los signos que conocemos, leeremos esto:

tre tree thr + ? 3 h the.

Ahora, si sustituimos los signos desconocidos por espacios blancos o por puntos, leeremos:

the tree thr... h the,

y, por tanto, la palabra through (por, a través) resulta evidente por sí misma. Pero este descubrimiento nos da tres nuevas letras, o, u, y g, representadas por + ? y 3.

Buscando ahora cuidadosamente en la cifra combinaciones de signos conocidos, encontraremos no lejos del comienzo esta disposición:

83 (88, o agree,

que es, evidentemente, la terminación de la palabra degree (grado), que nos da otra letra, la d, representada por +.

Cuatro letras más lejos de la palabra degree, observamos la combinación,

; 46 (; 88

cuyos signos conocidos traducimos, representando el desconocido por puntos, como antes; y leemos:

th . rtea.

Arreglo que nos sugiere acto seguido la palabra thirteen (trece) y que nos vuelve a proporcionar dos letras nuevas, la i y la n, representadas por 6 y \*.

Volviendo ahora al principio del criptograma, encontramos la combinación.

+++

53

+++

Traduciendo como antes, obtendremos

.good.

Lo cual nos asegura que la primera letra es una A, y que las dos primeras palabras son A good (un bueno, una buena).

Sería tiempo ya de disponer nuestra clave, conforme a lo descubierto, en forma de tabla, para evitar confusiones. Nos dará lo siguiente:

5	representa	a
+	—	d
8	—	e
3	—	g
4	—	h
6	—	i
*	—	n
+ +	—	o
(	—	r
:	—	t
?	—	u

Tenemos así no menos de diez de las letras más importantes representadas, y es inútil buscar la solución con esos detalles. Ya le he dicho lo suficiente para convencerle de que cifras de ese género son de fácil solución, y para darle algún conocimiento de su desarrollo razonado. Pero tenga la seguridad de que la muestra que tenemos delante pertenece al tipo más sencillo de la criptografía. Sólo me queda darle la traducción entera de los signos escritos sobre el pergamino, ya descifrados. Hela aquí:

**A good glass in the Bishop's Hostel in the devil's seat forty-one degrees and thirteen minutes northeast and by north main branch seventh, limb east side shoot from the left eye of the death'shead a bee-line from the tree through the shot fifty feet out .**

En **El Cuento Mil y dos de Scherezade** se lee:

*Abandonando aquella tierra, llegamos en seguida a otra, en la que las abejas y los pájaros son matemáticos de tanto genio y erudición que diariamente dan lecciones científicas de geometría a los sabios del imperio. El rey de aquel lugar ofreció una recompensa por la solución de dos problemas muy difíciles; problemas que fueron resueltos al momento: uno por las abejas y otro por los pájaros; pero el rey guarda su solución en secreto y, sólo tras muchas discusiones y trabajo y la escritura de voluminosos libros durante una serie de años, llegaron los hombres matemáticos finalmente a soluciones idénticas a las dadas por las abejas y por los pájaros."*

**José Zorrilla (1817-1893)**

**Don Juan Tenorio**, en su escena XII tiene esta conocida conversación relativa a una apuesta:

*DON LUIS: Razón tenéis en verdad. Aquí está el mío: mirad, por una línea apartados traigo los nombres sentados para mayor claridad.*

*DON LUIS: Del mismo modo arregladas mis cuentas traigo en el mío: en dos líneas separadas los muertos en desafío y las mujeres burladas. Contad.*

*DON LUIS: Contad.*

*DON JUAN: Veinte y tres.*

*DON LUIS: Son los muertos. A ver vos. ¡Por la cruz de San Andrés! Aquí sumo treinta y dos.*

*DON JUAN: Son los muertos.*

*DON LUIS: Matar es.*

*DON JUAN: Nueve os llevo.*

*DON LUIS: Me vencéis. Pasemos a las conquistas.*



DON JUAN: Sumo aquí cincuenta y seis.  
DON LUIS: Y yo sumo en vuestras listas setenta y dos.  
DON JUAN: Pues perdéis.  
DON LUIS: ¡Es increíble, don Juan!  
DON JUAN: Si lo dudáis, apuntados los testigos ahí están, que si fueren preguntados os lo testificarán.  
DON LUIS: ¡Oh! y vuestra lista es cabal.  
DON JUAN: Desde una princesa real a la hija de un pescador, ¡oh! ha recorrido mi amor toda la escala social. ¿Tenéis algo que tachar?  
DON LUIS: Sólo una os falta en justicia.  
DON JUAN: ¿Me la podéis señalar?  
DON LUIS: Sí, por cierto, una novicia que esté para profesar.  
DON JUAN: ¡Bah! pues yo os complaceré doblemente, porque os digo que a la novicia uniré la dama de algún amigo que para casarse esté.  
DON LUIS: ¡Pardiez que sois atrevido!  
DON JUAN: Yo os lo apuesto si queréis.  
DON LUIS: Digo que acepto el partido. ¿Para darlo por perdido queréis veinte días?  
DON JUAN: Seis.  
DON LUIS: ¡Por Dios que sois hombre extraño! ¿Cuántos días empleáis en cada mujer que amáis?  
DON JUAN: Partid los días del año entre las que ahí encontráis.  
Uno para enamorarlas, otro para conseguirlas, otro para abandonarlas, dos para sustituirlas, y una hora para olvidarlas. Pero, la verdad a hablaros, pedir más no se me antoja porque, pues vais a casaros, mañana pienso quitaros a doña Ana de Pantoja.

### **Fiódor Dostoievski (1821-1881)**

En el Capítulo X de **El Jugador**, aparece esta dramática conversación:

*Explicué a la abuela, lo mejor que pude, el mecanismo de las numerosas combinaciones rojo y negro, par e impar, caballo y para terminar, las diversas formas en que se agrupan los números. Ella escuchaba atentamente, hacía nuevas preguntas y se instruía obre el azar. De cada sistema de posturas se podía poner en seguida ejemplos, así es que muchas cosas las pudo aprender pronto y fácilmente. La abuela estaba encantada.*

- ¿Y qué es eso del cero? Mira ese croupier de pelo rizado, el principal, que acaba de gritar cero. ¿Por qué se ha llevado todo lo que había encima de la mesa? ¡Una cantidad tan enorme! ¿Qué significa eso?

- El cero, abuela, queda a beneficio de la banca. Si la bola cae en el cero todo lo que está sobre la mesa, todo, sin distinción, pertenece a la banca. Cierto que se concede otra postura por pura fórmula, pero en caso de perder la banca no paga nada.

- ¡Toma! ¿Entonces si pongo al cero y gano no cobro nada?

-No, abuela. Si usted hubiese puesto previamente al cero y hubiese salido, cobraría treinta y cinco veces la puesta.

- ¡Cómo! ¡Treinta y cinco veces! ¿Y sale a menudo? ¿Por qué entonces esos imbéciles no juegan al cero?

-Hay treinta y cinco probabilidades en contra, abuela.

- ¡Qué negocio! ¡Potapytch, Potapytch! Espera, llevo dinero encima... ¡Aquí está! -sacó del bolsillo un portamonedas repleto y tomó un federico-. Toma, ponlo en el cero.

- Pero, abuela, el cero acaba de salir -objeté-. No saldrá, por lo tanto, en mucho tiempo. Usted se arriesga demasiado, espere al menos un poco -insistí.

- ¡Ponlo y calla!

- Sea, pero quizá no saldrá ya más en todo el día.

- ¡No importa! Quien teme al lobo no va al bosque. Bien, ¿hemos pedido? ¡Pues vuelve a jugar!

*Perdimos el segundo federico. Siguió un tercero. La abuela apenas si podía estarse quieta. Clavaba los ojos ardientes en la bola que zigzagueaba a través de las casillas del platillo móvil. Perdimos el tercer federico. La abuela estaba fuera de sí, se estremecía. Dio un golpe con el puño sobre la mesa cuando el croupier anunció el 36, en lugar del esperado cero.*

- ¡Ah! ¡El maldito! ¿Saldrá pronto? -decía irritada la abuela-. ¡Dejaré mi piel, pero permaneceré aquí hasta que salga! ¡Tiene la culpa ese maldito croupier de pelo ondulado! Alexei Ivanovitch, pon dos federicos a la vez. Pones tan poco que no valdrá la pena cuando el cero salga.

- ¡Abuela!

- ¡Ponlos! ¡Ponlos! ¡El dinero es mío!

Puse los dos federicos. La bolita rodó largo tiempo sobre el platillo y comenzó a zigzaguearse a través de las casillas. La abuela, conteniendo la respiración, me agarró por el brazo. Y, de pronto, ¡crac!

- ¡Cero! -gritó el croupier.

- ¿Lo ves? ¿Lo ves? -exclamó la abuela, volviéndose hacia mí con aire de triunfo-. ¡Ya te lo decía yo!

¡Es el mismo Dios que me ha sugerido que pusiese dos monedas de oro! ¿Cuánto voy a cobrar? ¿Por qué no pagan? Potapytch, Marta, ¿dónde están? ¿Dónde se han ido los nuestros? ¡Potapytch, Potapytch!...

-En seguida, abuela -murmuré-. Potapytch se ha quedado a la puerta, no le dejarán entrar aquí. ¡Mire, ahora pagan!

Entregaron a la abuela un pesado cartucho de papel blanco que contenía cincuenta federicos. Le contaron además otros veinticinco federicos. Recogí todo aquello con la raqueta.

- ¡Hagan juego, señores! ¡Hagan juego! ¡No va más! -decía el croupier, dispuesto a hacer girar la ruleta.

- ¡Dios mío! ¡Es demasiado tarde! ¡Ya van a tirar!... ¡Juega, juega, pues! -decía, inquieta, la abuela-. ¡No te entretengas, atolondrado!

Estaba nerviosa y me daba con el codo con todas sus fuerzas.

- ¿A qué número juego, abuelita?

-Al cero. ¡Otra vez al cero! ¡Pon lo más posible! ¿Cuántos tenemos? ¿Setecientos federicos? Pon veinte de una sola vez.

- ¡Reflexione, abuela! A veces está doscientas veces sin salir. Corre usted el riesgo de perder todo su dinero.

- No digas tonterías. ¡Juega! Oye cómo golpean con la raqueta. Sélo que hago -dijo, presa de una agitación febril.

- El reglamento no permite poner en el cero más de doce federicos a la vez, abuela, y ya os he puesto.

- ¿Cómo no se permite? ¿Es esto cierto...? ¡Moussieé, moussieé!

Tiró de la manga al croupier sentado a su lado, que se disponía a hacer girar la ruleta.

- Combien zéro? Douze? Douze?

Me apresuré a explicar al croupier la pregunta en francés.

- Oui, madame -confirmó, cortésmente, el croupier-; tampo con inguna postura individual puede pasar de cuatro mil florines. Es el reglamento.

-Entonces, tanto peor. Pon doce.

-Hecho el juego -anunció el croupier.

El disco giró y salió el 30. ¡Habíamos perdido!

- ¡Sigue poniendo! -dijo la abuela.

Me encogí de hombros y sin replicar puse doce federicos. El platillo giró largo tiempo. La abuela observaba temblando. ¿Se imagina que el cero y va a ganar de nuevo?, pensé, contemplándola con sorpresa. La certeza absoluta de ganar se reflejaba en su rostro, la espera infatigable de que se iba a gritar: ¡Cero! La bola paró dentro de una casilla.

- ¡Cero! -cantó el croupier.

- ¡Lo ves! -gritó triunfalmente la abuela.

Comprendí en aquel momento que yo también era un jugador. Mis manos y mis piernas temblaban. Era realmente extraordinario que en un intervalo de diez jugadas el cero hubiese salido tres veces, pero sin embargo había sucedido así. Yo mismo había visto, la víspera, que el cero había salido tres veces seguidas y un jugador, que anotaba cuidadosamente en un cuadernito todas las jugadas, me hizo notar que la víspera, el mismo cero no se había dado más que una vez en veinticuatro horas. Después de aquella jugada afortunada la abuela fue objeto de general admiración. Cobró exactamente unos cuatrocientos veinte federicos, o sea, cuatro mil florines y veinte federicos, que le fueron pagados parte en oro y parte en billetes de banco. Pero aquella vez la abuela no llamó a Potapytch. Tenía otra idea en la cabeza. No manifestó siquiera emoción. Pensativa, me interpeleó:

- ¡Alexei Ivanovitch! ¿Has dicho que se podían poner solamente cuatro florines a la vez?... ¡Toma, pon esos cuatro billetes al rojo!

*¿Para qué intentar disuadirla? El platillo comenzó a girar.*

*-¡Rojo! -cantó el croupier.*

*Nueva ganancia de cuatro mil florines, o sea, ocho mil en total.*

*-Dame la mitad y pon la otra, de nuevo, al rojo -ordenó la abuela.*

*Puse los cuatro mil florines.*

*- ¡Rojo! -anunció el croupier.*

*- ¡Total, doce mil! Dámelo todo. Pon el oro en el bolso y guarda los billetes. ¡Ya hasta! ¡Vámonos a casa!*

*¡Empujad mi sillón!*

**En Los hermanos Karamazov, afirma:**

*[...] Hay matemáticos y filósofos... que dudan si todo el Universo o, para decirlo de manera más amplia, toda existencia, fue creada solo de acuerdo con la **geometría euclídea**, e incluso se atreven a soñar que dos rectas paralelas que, de acuerdo con Euclides nunca se pueden cortar en la Tierra, quizás puedan hacerlo en el infinito..*

### **León Tolstoi (1828-1910)**

En **Guerra y Paz**, en el Capítulo XIX, libro tercero, primera parte se puede leer:

*Cierto hermano masón le había revelado la siguiente profecía, relativa a Napoleón, sacada del Apocalipsis de San Juan Evangelista. Dicha profecía se encuentra en el capítulo XIII, versículo 18 y dice así: Aquí está la sabiduría; quien tenga inteligencia, cuente el número de las bestias, porque es un número de hombre y su número es seiscientos sesenta y seis. Y en el mismo capítulo, el versículo 5 dice: Y se le dio una boca que profería palabras llenas de orgullo y de blasfemia; y se le confirió el poder de hacer la guerra durante 42 meses. Las letras del alfabeto francés, como los caracteres hebraicos, pueden expresarse por medio de cifras, y atribuyendo a las diez primeras letras el valor de las unidades y a las siguientes el de las decenas, ofrecen el significado siguiente:*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40
a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n
50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	
o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	

*Escribiendo con este alfabeto en cifras las palabras l'empereur Napoléon, la suma de los números correspondientes daba por resultado 666, de lo que resultaba que Napoleón era la bestia de que hablaba el Apocalipsis. Además, al escribir con ese mismo alfabeto cifrado la palabra francesa quarante deux, es decir, el límite de 42 meses asignados a la bestia para pronunciar sus palabras orgullosas y blasfemas, la suma de las cifras correspondientes a la palabra última era también 666, de lo que se infería que el poder napoleónico terminaba en 1812, fecha en que el emperador cumplía los cuarenta y dos años.*

### **Julio Verne (1828-1905)**

La obra **La isla misteriosa** contiene numerosas referencias matemáticas:

*La salida del sol, en un horizonte puro, anunció un día magnífico, uno de esos hermosos días otoñales con los que se despide la estación calurosa. Había que completar los elementos de las observaciones de la vispera, mediante la medición de la altitud de la meseta panorámica sobre el nivel del mar.*

*- ¿No va a necesitar un instrumento análogo al de ayer? - preguntó Harbert al ingeniero.*

*- No, hijo mío -respondió éste-. Vamos a proceder de otro modo y casi con la misma precisión. [...]*

*Cyrus Smith se había provisto de una vara recta, de unos 3,60 metros de longitud. Esta longitud la había medido a partir de su propia estatura. Harbert llevaba una plomada que le había dado Cyrus Smith, consistente en una simple piedra atada con el extremo de una fibra flexible. Llegado a unos sesenta*

centímetros de la orilla de la playa y a unos ciento cincuenta metros de la muralla granítica, que se erguía perpendicularmente, Cyrus Smith clavó la vara en la arena, a unos sesenta centímetros de profundidad, y, tras sujetarla bien, logró mantenerla perpendicular al plano del horizonte, gracias a la plomada. Hecho esto, se apartó a la distancia necesaria para que, tumbado sobre la arena, su mirada pusiera en línea el extremo de la vara y la cresta de la muralla. Después, señaló el punto con una estaca.

- Harbert, ¿conoces los principios elementales de la geometría?

- Un poco, señor Cyrus -respondió Harbert, que no quería comprometerse demasiado.

- ¿Recuerdas las propiedades de los triángulos semejantes?

- Sí -respondió Harbert-. Sus lados homólogos son proporcionales.

- Bien, hijo mío. Acabo de construir dos triángulos semejantes, ambos rectángulos. El primero, el más pequeño, tiene por lados la vara perpendicular y la línea entre la estaca y la base de la vara, y por hipotenusa, mi radio visual. El segundo, tiene por lado la muralla perpendicular cuya altura queremos medir y la distancia de su base a la vara, y por hipotenusa, también mi radio visual, que prolonga la del primer triángulo.

- ¡Ah, señor Cyrus, ya comprendo! -exclamó Harbert-. Al igual que la distancia de la estaca a la base de la muralla, la altura de la vara es proporcional a la altura de la muralla.

- Así es, Harbert, de modo que cuando hayamos medido las dos primeras distancias conociendo la altura de la vara, no tendremos más que hacer un cálculo de proporción para saber la altura de la muralla, sin tener que medirla directamente.

### Lewis Carroll (1832-1898)

En **Las aventuras de Alicia**, durante **Una merienda de locos** se da esta conversación relacionada con la lógica:

- Entonces dí lo que piensas - prosiguió la liebre.

- Eso es lo que hago- dijo Alicia precipitadamente - a lo menos... Yo pienso lo que digo. Es la misma cosa.

- No es lo mismo- advirtió el sombrero - Según tú, sería lo mismo decir Veo lo que como que Como lo que veo.

En otro momento, Alicia, la Tortuga y el Grifo conversan del modo siguiente:

- Y esos cursillos, ¿cuántas horas duraban? - preguntó Alicia deseosa de cambiar a un tema más alegre.

- Diez horas el primer día - le dijo la Tortuga -, nueve el segundo, y así sucesivamente.

- ¡Qué horario más extraño! - exclamó Alicia.

- Justamente por eso se llaman cursillos - le dijo el grifo - porque se van haciendo más pequeños cada día. [...]

- Eso significa que el undécimo día era fiesta.

- Naturalmente - asintió la Tortuga.

- ¿Y qué ocurría entonces el duodécimo día?- siguió preguntando Alicia, entusiasmada con la idea.

- ¡Basta de cursillos! - le interrumpió el Grifo con decisión -. ¿Por qué no hablamos ahora del recreo?

### Mark Twain (1835-1910)

En la obra **Tom Sawyer** aparece este sencillo cómputo:

Cuando llegó el momento de dar las lecciones, ninguno se las sabía bien y había que irles apuntando durante todo el trayecto. Sin embargo, fueron saliendo trabajosamente del paso, y a cada uno se le recompensaba con vales azules, en los que estaban impresos pasajes de las Escrituras. Cada vale azul era el precio de recitar dos versículos; diez vales azules equivalían a uno rojo, y podían cambiarse por uno de éstos; diez rojos equivalían a uno amarillo, y por diez vales amarillos el superintendente regalaba una Biblia, modestamente encuadernada (valía cuarenta centavos en aquellos tiempos felices), al alumno. [...]

*Y entonces, cuando había muerto toda esperanza, Tom Sawyer se adelantó con nueve vales amarillos, nueve vales rojos y diez azules, y solicitó una Biblia. Fue un rayo cayendo de un cielo despejado. Walters no esperaba una petición semejante, de tal persona, en los próximos diez años.*

### **Robert Louis Stevenson (1850-1894)**

En **El diablo en la botella**, aparece una famosa paradoja de la predicción:

*Hay una cosa que el Diablo no puede hacer: prolongar la vida; y no será honrado ocultarle a Usted que la botella tiene un inconveniente: si un hombre muere antes de venderla, arderá para siempre en el infierno. [...]*

*- Hace mucho tiempo, cuando el demonio la trajo a la tierra, era extraordinariamente cara, y fue el Preste Juan el primero que la compró por muchos millones de dólares; pero únicamente puede ser vendida si se pierde dinero en ello. Si se vende por la misma cantidad que se ha pagado por ella, vuelve al anterior dueño como lo haría una paloma mensajera. Por eso el precio ha ido bajando de siglo en siglo y ahora la botella resulta realmente barata.*

*- ¿Cómo? - exclamó Keawe - ¿dos centavos? Entonces usted sólo puede venderla por uno. Y el que la compre...*

*Keawe no pudo terminar la frase. El que comprara la botella no podrá venderla nunca, y la botella y el diablo se quedarán con él hasta su muerte, y cuando muriera será llevado a las llamas del infierno.*

### **Sir Arthur Conan Doyle (1859-1930)**

En **El ritual de Musgrave** aparece:

*Me entregó este mismo papel que tengo aquí, Watson, y tal es el extraño catecismo al que cada Musgrave había de someterse al hacerse cargo de la propiedad. Voy a leerle las preguntas y respuestas tal como aparecen aquí:*

*- ¿De quién era?*

*- Del que se ha marchado.*

*- ¿Quién la tendrá?*

*- El que vendrá.*

*- ¿Dónde estaba el sol?*

*- Sobre el roble.*

*- ¿Dónde estaba la sombra?*

*- Bajo el olmo.*

*- ¿Con qué pasos se medía?*

*- Al norte por diez y por diez, al este por cinco y por cinco, al sur por dos y por dos, al oeste por uno y por uno, y por debajo.*

*- ¿Qué daremos por ella?*

*- Todo lo que poseemos.*

*- ¿Por qué deberíamos darlo?*

*- Para responder a la confianza.*

*El original no lleva fecha, pero corresponde a mediados del siglo diecisiete –observó Musgrave–. Temo, sin embargo, que en poco puede ayudarte esto a resolver el misterio. [...] Fue perfectamente obvio para mí, al leer el Ritual de los Musgrave, que las medidas habían de referirse sin duda a algún punto al que aludía el resto del documento, y que si podíamos encontrar ese punto estaríamos en buen camino para saber cuál era aquel secreto que los antiguos Musgrave habían juzgado necesario enmascarar de un modo tan curioso y peculiar. Para comenzar se nos daban dos guías: un roble y un olmo. En cuanto al roble, no podía haber la menor duda. Directamente ante la casa, a la izquierda del camino que llevaba a la misma, se alzaba un patriarca entre los robles, uno de los árboles más magníficos que yo haya visto jamás.*

*- ¿Ya estaba aquí cuando se redactó vuestro Ritual? –pregunté al pasar delante de él.*

– Según todas las probabilidades, ya lo estaba cuando se produjo la conquista normanda –me respondió–. Tiene una circunferencia de veintitrés pies.

Así quedaba asegurado uno de mis puntos de partida.

– ¿Tenéis algún olmo viejo? –inquirí.

– Antes había uno muy viejo, pero hace diez años cayó sobre él un rayo y sólo quedó el tocón.

– ¿Puedes enseñarme dónde estaba?

– Ya lo creo.

– ¿Y no hay más olmos?

– Viejos no, pero abundan las hayas.

– Me gustaría ver dónde crecía.

Habíamos llegado en un dog-cart, y mi cliente me condujo en seguida, sin entrar en la casa, a una cicatriz en la hierba que marcaba donde se había alzado el olmo. Estaba casi a mitad de camino entre el roble y la casa. Mi investigación parecía progresar.

– Supongo que es imposible averiguar qué altura tenía el olmo? –quise saber.

– Puedo decírtelo en seguida. Medía sesenta y cuatro pies.

– ¿Cómo lo sabes? –pregunté sorprendido.

– Cuando mi viejo profesor me planteaba un problema de trigonometría, siempre consistía en una medición de alturas. Cuando era un mozalbete calculé las de todos los árboles y edificios de la propiedad. Había sido un inesperado golpe de suerte y mis datos acudían a mí con mayor rapidez de la que yo hubiera podido esperar razonablemente. [...]

Ésta era una excelente noticia, Watson, pues indicaba que me encontraba en el buen camino. Miré el sol. Estaba bajo en el cielo, y calculé que en menos de una hora se situaría exactamente sobre las ramas más altas del viejo roble, y se cumpliría entonces una condición mencionada en el Ritual. Y la sombra del olmo había de referirse al extremo distante de la sombra, pues de lo contrario se habría elegido como guía el tronco. Por consiguiente, había de averiguar dónde se encontraba el extremo distante de la sombra cuando el sol estuviera exactamente fuera del árbol.

– Esto debió de ser difícil, Holmes, dado que el olmo ya no estaba allí.

– Pero al menos sabía que, si Brunton pudo hacerlo, yo también podría. Además, de hecho no había dificultad. Fui con Musgrave a su estudio y me confeccioné esta clavija, a la que até este largo cordel, con un nudo en cada yarda. Cogí después dos tramos de caña de pescar, que representaban exactamente seis pies, y volví con mi cliente allí donde había estado el olmo. El sol rozaba ya la copa del roble. Aseguré la caña de pescar en el suelo, marqué la dirección de la sombra y la medí. Su longitud era de nueve pies. Desde luego, el cálculo era ahora de lo más sencillo. Si una caña de seis pies proyectaba una sombra de nueve, un árbol de sesenta y cuatro pies proyectaría una de noventa y seis, y ambas tendrían la misma dirección. Medí la distancia, lo que me llevó casi hasta la pared de la casa, y fijé una clavija en aquel punto. [...]

### **Sidonie Gabrielle Colette (1873-1954)**

Vamos a hablar del libreto de la ópera **El niño y los sortilegios**: la escena tiene lugar en el interior de una casa en Normandía. El protagonista, el niño, intenta hacer sus deberes. La madre ve que las tareas no están hechas y castiga al niño dejándole como merienda sólo una taza de té sin azúcar y un trozo de pan duro. Al quedarse solo, el protagonista demuestra su enojo rompiendo objetos y maltratando a los animales domésticos. Aburrido, se recuesta sobre un sillón y entran en acción los sortilegios a los que alude el título: el sillón comienza a danzar con una silla, los muebles lo imitan enfadados con el protagonista, etc. El niño, atemorizado, llora... cuando de las páginas de un libro por él destrozado acude una princesa a consolarlo, aunque le reprocha su conducta. La princesa desaparece y ocupa su lugar un viejo amenazante, que le plantea problemas matemáticos para resolver: es la Aritmética. Sale la luna, el gato y la gata se unen en un afectado dueto amoroso. Los animales que viven en el jardín desafían y amenazan al niño: lo dejan solo y entablan raros diálogos, realizan frenéticas danzas, con tanta euforia que hieren a una ardilla. El niño, conmovido, ayuda al roedor. El resto de los animales, al ver el acto de compasión del protagonista, empiezan a dudar de su maldad. Lo acompañan hasta la casa, los

sortilegios han finalizado: el niño regresa al mundo real, reclamando a gritos la presencia de su madre. Destacamos aquí la parte en la que las matemáticas atormentan al niño:

[...] (Los patean. Voces chillonas salen de entre las páginas que dejan ver a las gesticulantes figuritas de los números. De un álbum abierto como un techo, salta un viejecillo jorobado, de nariz ganchuda, barbado, vestido con números, sombrero en forma de pi, ceñido con una cinta métrica y armado con una regla. Sostiene un libro de madera que golpea cadenciosamente. Baila mientras recita fragmentos de problemas.)

*EL VIEJECILLO: ¡Dos grifos de agua fluyen a un tanque! ¡Dos ómnibus dejan una estación a veinte minutos de intervalo, valo, valo, valo! ¡Una campesina, sina, sina, sina, lleva todos sus huevos al mercado! ¡Un mercader de telas, telas, telas, telas, vende seis metros de trapo!* (ve al niño y se le acerca de una manera malévola.)

*EL NIÑO: (aterrado) ¡Dios mío! ¡Es la Aritmética!*

*EL VIEJECILLO, LOS NÚMEROS: ¡Tica, tica, tica!* (Danzan alrededor del niño multiplicando sus malélicos pases.) *Once más seis: ¡veinticinco! Cuatro más cuatro: ¡dieciocho! Siete por nueve: ¡treinta y tres!*

*EL NIÑO: (sorprendido) ¿Siete por nueve, treinta y tres?*

*LOS NÚMEROS: (levantando las hojas y chillando) Siete por nueve: ¡treinta y tres! etc.*

*EL NIÑO: (con audacia) Tres por nueve: ¡cuatrocientos!*

*EL VIEJECILLO: (balanceándose para mantener el ritmo) Milímetro, centímetro, decímetro, decámetro, hectómetro, kilómetro, miriámetro. ¡Sin fallar! ¡Qué felicidad! ¡Millones, billones, trillones, y fracciones!*

*LOS NÚMEROS, EL VIEJECILLO: ¡Dos grifos de agua fluyen a un tanque! etc.*

*LOS NÚMEROS: (hacen bailar al niño con ellos) Tres por nueve: ¡treinta y tres! Dos por seis: ¡veintisiete! ¿Cuatro más cuatro?... ¿Cuatro más cuatro?... Cuatro por siete: ¿cincuenta y nueve? Dos por seis: ¡treinta y uno! Cinco por cinco: ¡cuarenta y tres! Siete más cuatro: ¡cincuenta y cinco!* (Giran desenfrenadamente. El niño, aturdido, cae al suelo. El Viejecillo y el coro se retiran.) *Cuatro más cuatro: ¡dieciocho! Once más seis: ¡veinticinco!*

(El niño se sienta con dificultad. La luna ilumina la habitación. El gato negro se desliza bajo el sillón. Se estira, bosteza y se relame. El niño no lo ve pues, cansado, tiene la cabeza apoyada en un taburete. El gato juega, haciendo rodar una bola de estambre. Se acerca al niño e intenta jugar con su cabeza rubia como si fuera una pelota.)

*EL NIÑO: ¡Oh! ¡Mi cabeza! ¡Mi cabeza! [...]*

## Howard Phillips Lovecraft (1890-1937)

En su relato **A través de las puertas de la llave de plata**, se lee:

*Tras un silencio impresionante, las ondas continuaron diciéndole que lo que los habitantes de menos dimensiones llaman cambio, no es más que una simple función de sus conciencias, las cuales contemplan el mundo desde diversos ángulos cósmicos. Las figuras que se obtienen al seleccionar un cono parecen variar según el ángulo del plano que lo selecciona, engendrando el círculo, la elipse, la parábola o la hipérbola sin que el cono experimente cambio alguno; y del mismo modo, los aspectos locales de una realidad inmutable e infinita parecen cambiar con el ángulo cósmico de observación. Los débiles seres de los mundos inferiores son esclavos de esta diversidad de ángulos de conciencia, ya que, aparte de alguna rara excepción, no llegan a dominarlos.*

## Marcel Pagnol (1895-1974)

En la obra de teatro **Mario**, en el Acto II, aparece el siguiente simpático diálogo:

- César: Pones primero un tercio de curaçao. Pero ten cuidado: un tercio pequeñito. Bueno. Ahora un tercio de limón. Un poco más grande. Bueno. Ahora un BUEN tercio de Granadina. Mira el color. Fíjate que bonito es. Y al final, un GRAN tercio de agua. Ya está.

- Mario: *Y esto hace cuatro tercios*
- César: *Exactamente. Espero que, esta vez, hayas comprendido. [...]*
- Mario: *En un vaso, no hay más que tres tercios.*
- César: *Pero imbécil, ¿eso depende del tamaño de los tercios!*

### Jorge Luis Borges (1899-1986)

Comenzamos con una cita de **El libro de arena**, en el que trata el tema del infinito, que le obsesionaba: *Me pidió que buscara la primera hoja. Apoyé la mano izquierda sobre la portada y abrí con el dedo pulgar casi pegado al índice. Todo fue inútil: siempre se interponían varias hojas entre la portada y la mano. Era como si brotaran del libro.*

- *Ahora busque el final.*

*También fracasé; apenas logré balbucear con una voz que no era mía:*

- *Esto no puede ser.*

*Siempre en voz baja el vendedor de biblias me dijo:*

- *No puede ser, pero es. El número de páginas de este libro es **infinito**. Ninguna es la primera; ninguna, la última. No sé por qué están numeradas de ese modo arbitrario. Acaso para dar a entender que los términos de una **serie infinita** admiten cualquier número.*

En **La Cifra**, aparecen referencias a la teoría de conjuntos:

*He divisado, desde las páginas de Russell, la doctrina de los **conjuntos**, la Mengenlehre, que postula y explora los vastos números que no alcanzaría un hombre inmortal aunque agotara sus eternidades contando, y cuyas dinastías imaginarias tienen como cifras las letras del alfabeto hebreo. En ese delicado laberinto no me fue dado penetrar.*

Por último, se destaca esta preciosa cita de **La biblioteca de Babel**:

*A cada uno de los muros de cada **hexágono** corresponden cinco anaqueles; cada anaquel encierra treinta y dos libros de formato uniforme; cada libro es de cuatrocientas diez páginas; cada página de cuarenta renglones; cada renglón de unas ochenta letras [...]*

*La biblioteca es total y en sus anaqueles se registran todas las posibles combinaciones de los veintitantos símbolos ortográficos, o sea, todo lo que es dable expresar. Todo: la historia minuciosa del porvenir, las autobiografías de los arcángeles, el catálogo fiel de la biblioteca, miles y miles de catálogos falsos, la demostración de la falacia de esos catálogos, el evangelio gnóstico de Balsídes, el comentario de ese evangelio, el comentario del comentario, la relación verídica de tu muerte.*

### Antoine de Saint-Exupéry (1900-1944)

En su obra **El principito** el diálogo entre el hombre de negocios y el principito contiene una errata aritmética:

*El cuarto planeta estaba ocupado por un hombre de negocios. Este hombre estaba tan abstraído que ni siquiera levantó la cabeza a la llegada del principito.*

- *¡Buenos días! -le dijo éste-. Su cigarro se ha apagado.*

- *Tres y dos cinco. Cinco y siete doce. Doce y tres quince. ¡Buenos días! Quince y siete veintidós. Veintidós y seis veintiocho. No tengo tiempo de encenderlo. Veintiocho y tres treinta y uno. ¡Uf! Esto suma quinientos un millones seiscientos veintidós mil setecientos treinta y uno.*

- *¿Quinientos millones de qué?*

- *¿Eh? ¿Estás ahí todavía? Quinientos millones de... ya no sé... ¡He trabajado tanto! ¡Yo soy un hombre serio y no me entretengo en tonterías! Dos y cinco siete...*

- *¿Quinientos millones de qué? -volvió a preguntar el principito, que nunca en su vida había renunciado a una pregunta una vez que la había formulado.*

*El hombre de negocios levantó la cabeza:*



- Desde hace cincuenta y cuatro años que habito este planeta, sólo me han molestado tres veces. La primera, hace veintidós años, fue por un abejorro que había caído aquí de Dios sabe dónde. Hacía un ruido insoportable y me hizo cometer cuatro errores en una suma. La segunda vez por una crisis de reumatismo, hace once años. Yo no hago ningún ejercicio, pues no tengo tiempo de callejear. Soy un hombre serio. Y la tercera vez... ¡la tercera vez es ésta! Decía, pues, quinientos un millones...  
- ¿Millones de qué?

### George Orwell (1903-1950)

En la primera parte, Capítulo VII, de la novela **1984**, el protagonista anota en su diario:  
*La libertad es poder decir libremente que dos y dos son cuatro. Si se concede esto, todo lo demás vendrá por sus pasos contados.*

Ya casi al final, en la parte tercera, capítulo II se puede leer:

- ¿Recuerdas haber escrito en tu Diario: la libertad es poder decir que dos más dos son cuatro?

- Sí - dijo Winston.

O'Brien levantó la mano izquierda, con el reverso hacia Winston, y escondiendo el dedo pulgar extendió los otros cuatro.

- ¿Y si el Partido dice que no son cuatro sino cinco?Entonces, ¿cuántos hay?

- Cuatro.

La palabra terminó con un espasmo de dolor. La aguja de la esfera había subido a cincuenta y cinco. A Winston le sudaba todo el cuerpo. Aunque apretaba los dientes, no podía evitar los roncós gemidos. O'Brien lo contemplaba, con los cuatro dedos todavía extendidos. Soltó la palanca y el dolor, aunque no desapareció del todo, se alivió bastante.

- ¿Cuántos dedos, Winston?

- Cuatro.

La aguja subió a sesenta.

- ¿Cuántos dedos, Winston?

- ¡¡Cuatro!! ¡¡Cuatro!! ¿Qué voy a decirte? ¡Cuatro!

La aguja debía marcar más, pero Winston no la miró. El rostro severo y pesado y los cuatro dedos ocupaban por completo su visión. Los dedos, ante sus ojos, parecían columnas, enormes, borrosos y vibrantes, pero seguían siendo cuatro, sin duda alguna.

- ¿Cuántos dedos, Winston? - ¡¡Cuatro!! ¡Para eso, para eso! ¡No sigas, es inútil!

- ¿Cuántos dedos, Winston?

- ¡Cinco! ¡Cinco! ¡Cinco!

- No, Winston; así no vale. Estás mintiendo. Sigues creyendo que son cuatro. Por favor, ¿cuántos dedos?

- ¡¡Cuatro!! ¡¡Cinco!! ¡¡Cuatro!! Lo que quieras, pero termina de una vez. Para este dolor.

### Raymond Queneau (1903-1976)

*Tome una palabra, tome dos y póngalas a cocinar como dos huevos, tome un pedacito de sentido y un gran trozo de inocencia, póngalos a cocinar al fuego lento de la técnica, vierta la salsa enigmática espolvoreada con algunas estrellas, eche pimienta y luego lárguese. ¿A dónde quiere llegar? ¿Realmente a escribir? ¿A escribir? Raymond Queneau*

Raymond Queneau, escritor oulipiano, en su **Cent mille milliards de poèmes**, escribe 10 sonetos, que se imprimen sobre 10 páginas (uno por página), que se recortan en 14 trozos, cada uno correspondiente a una línea (verso). De esta manera, una/o puede hojear el libro y encontrarse leyendo el primer verso del séptimo poema, seguido del segundo verso del décimo, del tercero del primero, etc.

Son 100 mil millones de poemas, más de un millón de siglos de lectura, como calcula el propio Queneau. En este texto, todos los poemas obtenidos son auténticos sonetos, ... y todos los poemas posibles tienen sentido. Existe una versión en la red, donde se puede leer en francés y en inglés cualquiera de los poemas: [http://www.uncontrol.com/~massin/massin1\\_big.html](http://www.uncontrol.com/~massin/massin1_big.html).



Versión de "Cent mille milliards de poèmes" por Mannytan en [www.uncontrol.com](http://www.uncontrol.com), subtítulo "poème aléatoire".

Queneau ha traducido los **Grundlagen der Geometrie** de 1899 de D. Hilbert, en **Fondements de la littérature d'après David Hilbert** (La Bibliothèque oulipienne 5), donde presenta una axiomática de la literatura reemplazando en las proposiciones de Hilbert las palabras "punto", "recta", "plano" etc., por "palabra", "frase", "párrafo" respectivamente:

Destacamos algunos de estos axiomas y teoremas:

- I.1- *Existe una frase conteniendo dos palabras dadas. [...]*
- I.2- *No existe más que una frase conteniendo dos palabras dadas. [...]*
- I.3- *En una frase hay al menos dos palabras; existen al menos tres palabras que no pertenecen todas a la misma frase. [...]*
- I.4a – *Existe un párrafo que contiene tres palabras que no pertenecen todas a la misma frase. [...]*
- I.4b – *Todo párrafo contiene al menos una palabra. [...]*
- I.5- *No existe más de un párrafo conteniendo tres palabras que no pertenecen todas a la misma frase. [...]*
- I.6- *Si dos palabras de una frase pertenecen a un párrafo, todas las palabras de esta frase pertenecen a este párrafo. [...]*
- I.7- *Si dos párrafos tienen una palabra en común, tienen otra en común. [...]*
- I.8- *Existen al menos cuatro palabras que no pertenecen al mismo párrafo. [...]*

**Teorema 1 (de Hilbert):** *Dos frases distintas de un mismo párrafo tienen a lo más una palabra en común; dos párrafos distintos o bien no tienen ninguna palabra en común o bien tienen en común una frase y no tienen ninguna palabra en común fuera de esta frase. [...]*

- II.1- *Si en una frase una palabra se encuentra entre dos palabras tomadas en un orden dado, también se encuentra entre estas dos palabras tomadas en orden inverso. [...]*
- II.2- *Dadas dos palabras de una frase, existe al menos una tercera palabra, tal que el primero esté entre el primero y el tercero. [...]*
- II.3- *De tres palabras de una frase, hay una que se encuentra entre las otras dos. [...]*
- II.4- *Sean tres palabras de un párrafo no pertenecientes todas a la misma frase y sea una frase no conteniendo estas tres palabras, pero del mismo párrafo. Si esta frase contiene una palabra de una frase determinada por dos de estas palabras, contendrá siempre una palabra común con la frase determinada por uno de estas palabras y la tercera. [...]*

**Teorema 3:** *Dadas dos palabras, la frase donde figuran contiene al menos una palabra entre estas dos.*

**Teorema 7:** *Entre dos palabras de una frase existe una infinidad. [...]*

*Para dominar esta sorpresa y comprender estos teoremas, hay que admitir simplemente la existencia de, siguiendo el ejemplo de la vieja geometría proyectiva, lo que llamaríamos "palabras imaginarias" y "palabras en el infinito. Toda frase contiene una infinidad de palabras; sólo se aprecia un número muy*

limitado, las demás se encuentran en el infinito o son imaginarias. Muchos espíritus han tenido el presentimiento, pero nunca la conciencia neta. Será imposible para la retórica no tener más en cuenta este teorema capital. La lingüística podrá igualmente sacar su provecho. [...]

Otra de las preciosas obras de Queneau son sus **Ejercicios de Estilo**, donde se cuenta la misma historia cotidiana (un pisotón en un autobús que provoca una pelea,...) de 99 maneras diferentes. La siguiente es la divertida versión geométrica:

*En el paralelepípedo rectangular que se desplaza a lo largo de una línea recta de ecuación  $84x + S = y$ , un homóide A que presenta un casquete esférico rodeado por dos sinusoides, sobre una parte cilíndrica de longitud  $1 > n$ , presenta un punto de intersección con un homóide trivial B. Demostrar que este punto de intersección es un punto de inflexión.*

*Si el homóide A encuentra un homóide homólogo C, entonces el punto de intersección es un disco de radio  $r < l$ . Determinar la altura b de este punto de intersección en relación al eje vertical del homóide A.*

### Samuel Beckett (1906-1989)

**Quad I** es una obra para cuatro intérpretes, luz y percusión. Los cuatro intérpretes recorren un área dada, cada uno siguiendo su propio trayecto. El área es un cuadrado, de lado 6 pasos. Los trayectos de los actores son:

Actor 1	AC	CB	BA	AD	DB	BC	CD	DA
Actor 2	BA	AD	DB	BC	CD	DA	AC	CB
Actor 3	CD	DA	AC	CB	BA	AD	DB	BC
Actor 4	DB	BC	CD	DA	AC	CB	BA	AD

El actor 1 entra en el punto A, termina su trayecto, y después el actor 3 entra en escena. Juntos, recorren sus trayectos, y después el intérprete 4 entra. Los tres realizan sus trayectos y se incorpora el actor 2. Los cuatro realizan sus recorridos respectivos. Sale 1. Continúan 2, 3 y 4. Después de completar sus trayectos sale 3. Tras completar los dos actores restantes sus trayectos, sale 4, con lo que acaba la primera serie. 2 continúa, empezando así la segunda serie, y tras terminar su recorrido, 1 entra, etc. hasta completar cuatro series, cuya entrada de actores se realizan:

Primera serie	1	13	134	1342	342	42
Segunda serie	2	21	214	2143	143	43
Tercera serie	3	32	321	3214	214	14
Cuarta serie	4	43	432	4321	321	21

En el resto del guión, Samuel Beckett explica como debe introducirse la luz (cuatro focos de luz, de diferentes colores, cada uno iluminando a uno de los actores durante su recorrido), la percusión (cuatro tipos de sonidos, cada uno asociado a uno de los intérpretes), los pasos cuyo ruido caracteriza a cada intérprete, los vestidos (túnicas largas con capucha ocultando la cara y del color de la luz que enfoca al actor), los intérpretes (deben ser parecidos en estatura, pequeños y delgados). La pieza debe realizarse en 25 minutos aproximadamente (velocidad de un paso por segundo).

### Eugène Ionesco (1909-1994)

*Coja un círculo, acarícielo y se volverá vicioso.* E. Ionesco

Esta nada lógica conversación tiene lugar en la obra **El rinoceronte**:

- *El Lógico (al Anciano Caballero): ¡He aquí, pues, un silogismo ejemplar! El gato tiene cuatro patas. Isidoro y Fricot tienen cada uno cuatro patas. Ergo Isidoro y Fricot son gatos.*

- *El Caballero (al Lógico): Mi perro también tiene cuatro patas.*

- El Lógico: Entonces, es un gato.
- El Anciano Caballero (al Lógico después de haber reflexionado largamente): Así, pues, lógicamente, mi perro sería un gato.
- El Lógico: Lógicamente sí. Pero lo contrario también es verdad.
- El Anciano Caballero: Es hermosa la lógica.
- El Lógico: A condición de no abusar de ella. [...]
- El Lógico: Otro silogismo: todos los gatos son mortales. Sócrates es mortal. Ergo, Sócrates es un gato.
- El Caballero Anciano: Y tiene cuatro patas. Es verdad. Yo tengo un gato que se llama Sócrates.
- El Lógico: ¿Lo ve?
- El Caballero Anciano: ¿Sócrates, entonces, era un gato?
- El Lógico: La **lógica** acaba de revelárnoslo.

En **La Lección** el extraño profesor asesino enseña aritmética a su alumna:

- Profesor: Pero exagera. Su temor es estúpido. Volvamos a nuestras matemáticas.
- Alumna: Le sigo, señor.
- Profesor (Ingenioso) pero sin levantarse de la silla.
- Alumna (que aprecia el chiste) Como usted, señor.
- Profesor: Bueno. Aritmetecemos un poco. [...]
- Alumna: Sí, señor. Uno, ..., dos, ... pues...
- Profesor: ¿Sabe usted contar bien? ¿Hasta cuántos sabe contar?
- Alumna: Puedo contar... hasta el infinito.
- Profesor: Eso no es posible, señorita. [...]
- Profesor: Como usted quiera. Perfecto. Usted tiene, pues, diez dedos.
- Alumna: Sí, señor.
- Profesor: ¿Cuántos tendría si tuviese cinco?
- Alumna: Diez, señor.
- Profesor: ¡No es así!
- Alumna: Sí, señor.
- Profesor: ¡Le digo que no!
- Alumna: Usted acaba de decirme que tengo diez.
- Profesor: ¡Le he dicho también, inmediatamente después, que usted tenía cinco!
- Alumna: Pero ¡no tengo cinco, tengo diez! [...]
- Alumna (muy rápidamente) Son diecinueve trillones trescientos noventa mil billones dos mil ochocientos cuarenta y cuatro mil doscientos diecinueve millones ciento sesenta y cuatro mil quinientos ocho.
- Profesor (asombrado) No. Creo que no es así. Son diecinueve trillones trescientos noventa mil billones dos mil ochocientos cuarenta y cuatro mil doscientos diecinueve millones ciento sesenta y cuatro mil quinientos nueve.
- Alumna: No, quinientos ocho.

### **Pierre Boule (1912-1994)**

En **El planeta de los simios**, el protagonista demuestra su inteligencia a la mona, usando matemáticas:

*¿Cómo no se me había ocurrido utilizar este medio tan sencillo? Tratando de recordar mis estudios escolares, tracé sobre el carnet la figura geométrica que ilustra el **teorema de Pitágoras**. No escogí este tema por casualidad. Recordé que, en mi juventud, había leído un libro sobre empresas del futuro en el que se decía que un sabio había empleado este procedimiento para entrar en contacto con inteligencias de otros mundos. [...]*

*Ahora era ella la que se mostraba ávida de establecer contacto. Di las gracias mentalmente a Pitágoras y me atreví un poco más por la vía geométrica. Sobre una hoja de carnet dibujé lo mejor que supe las tres cónicas con sus ejes y sus focos; una elipse, una parábola y una hipérbola. Después, sobre la hoja de enfrente, dibujé un cono de revolución. Debo recordar que la intersección de un cuerpo de esta naturaleza con un plano es una de las tres cónicas que siguen el ángulo de intersección. Hice la figura en*

el caso de la elipse y, volviendo mi primer dibujo, indiqué con el dedo a la maravillada mona la curva correspondiente.

### Arthur C. Clarke (1917- )

En **Los Nueve Mil Millones De Nombres De Dios**, se lee:

- Esta es una petición un tanto desacostumbrada- dijo el doctor Wagner, con lo que esperaba podría ser un comentario plausible-. Que yo recuerde, es la primera vez que alguien ha pedido un ordenador de secuencia automática para un monasterio tibetano. No me gustaría mostrarme inquisitivo, pero me cuesta pensar que en su... hum... establecimiento haya aplicaciones para semejante máquina. ¿Podría explicarme que intentan hacer con ella?

- Con mucho gusto- contestó el lama, arreglándose la túnica de seda y dejando cuidadosamente a un lado la regla de cálculo que había usado para efectuar la equivalencia entre las monedas-. Su ordenador Mark V puede efectuar cualquier operación matemática rutinaria que incluya hasta diez cifras. Sin embargo, para nuestro trabajo estamos interesados en letras, no en números. Cuando hayan sido modificados los circuitos de producción, la maquina imprimirá palabras, no columnas de cifras.

- No acabo de comprender...

- Es un proyecto en el que hemos estado trabajando durante los últimos tres siglos; de hecho, desde que se fundó el lamaísmo. Es algo extraño para su modo de pensar, así que espero que me escuche con mentalidad abierta mientras se lo explico.

- Naturalmente.

- En realidad, es sencillísimo. Hemos estado recopilando una lista que contendrá todos los posibles nombres de Dios.

-¿Qué quiere decir?

-Tenemos motivos para creer- continuó el lama, imperturbable- que todos esos nombres se pueden escribir con no más de nueve letras en un alfabeto que hemos ideado.

- ¿Y han estado haciendo esto durante tres siglos?

- Sí; suponíamos que nos costaría alrededor de quince mil años completar el trabajo. [...]

- Por suerte, será cosa sencilla adaptar su ordenador de secuencia automática a ese trabajo, puesto que, una vez ha sido programado adecuadamente, permutará cada letra por turno e imprimirá el resultado. Lo que nos hubiera costado quince mil años se podrá hacer en cien días.[...]

Siempre hay una última vez para todo. Arriba, sin ninguna conmoción, las estrellas se estaban apagando.

En **2001, una Odisea Espacial**, aparecen variadas referencias matemáticas:

El objeto ante el cual posaba el hombre con el traje espacial era una losa vertical de material como azabache, de unos cuatro metros aproximadamente de altura y solo dos de anchura; a Floyd le recordó, un tanto siniestramente, una gigantesca lápida sepulcral. De aristas perfectamente **agudas y simétricas**, era tan negra que parecía haber engullido la luz que incidía sobre ella; no presentaba en absoluto ningún detalle de superficie. Resultaba imposible precisar si estaba hecha de piedra, de metal, de plástico... o de algún otro material absolutamente desconocido por el hombre...

Un rasgo curioso, y quizá sin importancia, del bloque, había conducido a un interminable debate. El monolito tenía tres metros de altura, y  $1\frac{1}{4}$  por 5 palmos de corte transversal. Cuando fueron comprobadas minuciosamente sus dimensiones, hallóse la **proporción** de 1 a 4 a 9... los **cuadrados** de los tres primeros números enteros. Nadie podía sugerir una explicación plausible para ello, mas difícilmente podía ser una coincidencia, pues las proporciones se ajustaban a los límites de precisión mensurables. Era un pensamiento que semejaba un castigo, el de que la tecnología entera de la Tierra no pudiese modelar un bloque, de cualquier material, con tan fantástico grado de precisión. A su modo, aquel pasivo aunque casi arrogante despliegue de **geométrica perfección** era tan impresionante como cualesquiera otros atributos de TMA-1.

## Juan José Arreola (1918-2001)

En su obra **La botella de Klein**, se puede leer:

*El cilindro es al toro lo que la Banda de Moebius a la Botella de Klein. Y Francisco Medina Nicolau sacó de una gaveta la célebre cinta de papel, ahora con las puntas pegadas de un modo particular, como en un cuello de camisa. Sus manos de prestidigitador la hicieron girar y en el aire quedó la forma pura:*

*- Cuando la Banda de Moebius se esconde en ella misma, surge la Botella de Klein... ¿La ves?*

*Quedé perplejo y salí por tangente literaria:*

*- Es el procedimiento de Kafka, según la ley de Roberto Wilcock: sacarse de la cabeza un objeto, escamotearlo y seguir hablando sobre él...*

*El doctor Garfias estaba presente:*

*- A propósito de cabeza, no se la quiebre usted, que al fin y al cabo la botella es de vidrio. La inventaron los alquimistas. Creo que fue Jehan Brodel, denunciado a la Inquisición por sus vecinos de la calle del Pot de Fer, ¿se acuerda usted? El cuerpo infame sin principio ni fin era la imagen blasfematoria de Dios. Fue destruido el original y los dibujos previos también. Pero la cosa llegó si no a los ojos, a los oídos del Bosco, que pintaba de memoria: allí está el ámpula, la burbuja de jabón que encierra a los amantes en el Jardín de las Delicias...*

*Ludlow llegó en ese momento con envoltorio sospechoso y sonrisa feliz. Había alcanzado a oír las palabras de Garfias y enlazó los puntos suspensivos:*

*...la botella figura también dentro de la tradición castellana: es el fracaso del Marqués de Villena citado por Quevedo y por Vélez de Guevara. Es la redoma que encerraba al Homúnculo, el feto infernal, el niño que no necesita madre para nacer...*

*Mis tres doctores en física, topología y lógica matemática me acorralaron en una superficie collado sin pies ni cabeza. Hicieron y deshicieron nudos imaginarios y reales con cuerdas y palabras. Yo dije, recordando a Rafael, que el collado se parece al fuste de una silla de montar y que los artesanos de Colima trazan la superficie sobre pergaminos como Dios les da a entender, sirviéndose de patrones heredados. Se rieron. Jorge Ludlow desenvolvió su paquete.*

*-¿Quería una Botella de Klein?*

*No paso a creerlo. Siguiendo indicaciones precisas, los diseñadores y obreros de la casa Pyrex, especializada en materiales refractarios, me hicieron el capricho. No paso a creerlo. Después de muchas tentativas, aquí está el milagro físico sin interior ni exterior, perfectamente soplado y sin defecto. Ahora estoy solo frente al objeto irracional, llenándolo con mis ojos antes de ponerle tinto de Borgoña. Aquí está sobre mi mesa de ¿trabajo? la Botella de Klein que busqué por más de veinte años de ¿trabajo? Mi mente trabajada no puede más, siguiendo las curvas del palíndromo de cristal. ¿Eres un cisne que se hunde el cuello en el pecho y se atraviesa para abrir el pico por la cola? Me emborracho mentalmente gota a gota con la clepsidra que llueve lentamente sus monosílabos de espacio y tiempo. Mojo la pluma en ese falso tintero y escribo sin mano una por una las definiciones inútiles: signo de interrogación estatuaría. Trompa gigante de Falopio. Corno de caza que me da el toque de atención al silencio, cuerno de la abundancia vacía, cornucopia rebosante de nada... Viscera dura que desdice la vida diciendo soy útero y fallo, la boca que dice estas cosas: soy tu yo de narciso inclinado a su lirio, tu dentro y tu fuera abierto y cerrado, tu liberación y tu cárcel, no bajas los ojos ¡mírame! Pero ya no puedo mirar porque la cabeza se me fue a las entrañas, ¿por qué los topólogos no trabajan con vísceras y desarrollan hígados, riñones y asas intestinales en vez de nudos y toros? Se lo voy a proponer si despierto mañana. Por ahora empuño la Botella de Klein. La empuñas pero no la empinas. ¿Cómo puedo beber al revés? Tienes miedo en pie como falso suicida, jugando metafísico el peligro juguete en tus manos, revólver de vidrio y vaso de veneno... porque tienes miedo de beberte hasta el fondo, miedo de saber a qué sabe tu muerte, mientras te crece en la boca el sabor, la sal del dormido que reside en la tierra...*

## Italo Calvino (1923-1985)

En **Las ciudades invisibles** dice así:

*En Eudoxia, que se extiende hacia arriba y hacia abajo, con callejas tortuosas escaleras, callejones sin salida, chabolas, se conserva un tapiz en el que puedes contemplar la verdadera forma de la ciudad. A*

primera vista nada parece semejar menos a Eudoxia que el dibujo del tapiz, ordenado en figuras simétricas que repiten sus motivos a lo largo de líneas rectas y circulares, entretejido de hebras de colores esplendorosos, cuyas tramas alternadas puedes seguir a lo largo de toda la urdimbre. Pero si te detienes a observarlo con atención, te convences de que a cada lugar del tapiz corresponde un lugar de la ciudad y que todas las cosas contenidas en la ciudad están comprendidas en el dibujo, dispuestas según sus verdaderas relaciones que escapan a tu ojo distraído por el trajín, la pululación, el gentío. Toda la confusión de Eudoxia, los rebuznos de los mulos, las manchas del negro del humo, el olor de pescado, es lo que aparece en la perspectiva parcial que tú percibes; pero el tapiz prueba que hay un punto desde el cual la ciudad muestra sus verdaderas proporciones, el **esquema geométrico** implícito en cada uno de sus mínimos detalles.

## Harper Lee (1926-)

En **Matar a un ruiseñor** se hace referencia a una de las áreas de las matemáticas:

*Las lámparas de la calle aparecían vellosas a causa de la lluvia fina que caía. Mientras regresaba a mi casa, me sentía muy mayor, y al mirarme la punta de la nariz veía unas cuentas finas de humedad; mas el mirar cruzando los ojos me mareaba, y lo dejé. Camino de casa iba pensando en la gran noticia que le daría a Jem al día siguiente. Se pondría tan furioso por haberse perdido todo aquello que pasaría días y días sin hablarme. Mientras regresaba a casa, pensé que Jem y yo llegaríamos a mayores, pero que ya no podíamos aprender muchas más cosas, excepto, posiblemente, **álgebra**.*

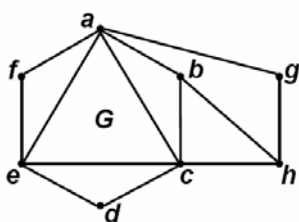
## Claude Berge (1926-2002)

Claude Berge es otro matemático (es especialista en teoría de grafos) y escritor perteneciente al grupo OULIPO. De sus muchas obras, destacamos **Qui a tué le Duc de Densmore?**, novela matemático-policíaca, que se explica a continuación: se encuentra al duque de Densmore muerto tras la explosión de una bomba de una habitación en su castillo de la isla de White. La bomba estaba colocada en el laberinto del castillo, lo que ha necesitado una larga preparación a escondidas en el laberinto. Antes de su asesinato, el duque había invitado a ocho mujeres a la isla. Éstas recuerdan a que otras mujeres han visto, pero han olvidado la fecha precisa en la que estuvieron:

- 1) Ann ha visto a Betty, Cynthia, Emily, Felicia y Georgia,
- 2) Betty ha reconocido a Ann, Cynthia y Helen,
- 3) Cynthia ha percibido a Ann, Betty, Diana, Emily y Helen,
- 4) Diana ha divisado a Cynthia y Emily,
- 5) Emily ha visto a Ann, Cynthia, Diana y Felicia,
- 6) Felicia ha observado a Ann y Emily,
- 7) Georgia ha advertido a Ann y Helen, y
- 8) Helen ha divisado a Betty, Cynthia y Georgia.

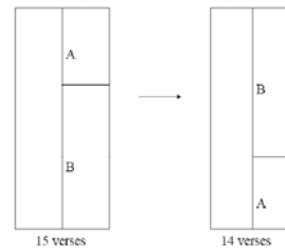
Además, el marino que conducía el barco hacia la isla, se acuerda de haber transportado a cada una de ellas en una sola ida y vuelta.

La relación ha visto a (es decir, han coincidido en el tiempo de visita) se expresa a través de un grafo:



Utilizando la teoría de grafos de intervalos (los puntos corresponden a intervalos (de tiempo) y dos de ellos están relacionados por una línea cuando los intervalos correspondientes tienen una línea en común)... se deduce que... ¡Ann es la culpable!

En su poema “la reine aztèque”, C. Berge comienza con un poema de 15 versos y tras hacer el movimiento indicado, obtiene otro de 14 versos... pero que sigue teniendo sentido...



### LA REINE AZTEQUE

Tandis qu'en frissonnant elle conjecturait,  
L'ami présomptueux plus fou qu'il ne paraît,  
Serrait sa souveraine une blonde farouche  
D'un lien à la fois oppresseur et charmant  
Dans l'Ouest enfoui dit-elle à son amant ...  
C'est là que l'art fuit et détruit sa souche  
Et que la pyramide abolit l'univers

Nul n'entend le muet qui égrenait des vers  
Aztèque imperturbable à la touque imprécise  
Comme le perspicace inouï aux yeux verts  
Jeune libidineux que la froidure attise  
N'offre pas de pactole à ton gardien pervers,  
Si le verbe jaillit, que l'Inca prosaïse,  
D'un tel triomphateur ne trouble le diamant !  
Même Xipe Totec tout doucement s'enlise...

Y tras el cambio indicado, queda este otro poema:

### LA REINE AZTEQUE

Tandis qu'en frissonnant elle égrenait des vers  
L'Azteque imperturbable à la touque imprécise  
Serrait sa souveraine une blonde aux yeux verts  
D'un lien libidineux que la froidure attise  
Dans l'Ouest enfoui dit-elle à son amant pervers  
C'est là que l'art jaillit, que l'Inca prosaïse  
Et que la pyramide abolit l'univers !  
Nul n'entend le muet qui tout doucement s'enlise...

Comme le perspicace inouï conjecturait,  
Jeune ami présomptueux plus fou qu'il ne paraît,  
N'offre pas de pactole à ton gardien farouche,  
Si le verbe à fois oppresseur et charmant  
D'un tel triomphateur ne trouble le diamant ...  
Même Xipe Totec fuit et détruit sa souche



## Umberto Eco (1932-)

En **El nombre de Rosa** aparece esta referencia a las matemáticas:

*Los conocimientos matemáticos son proposiciones que construye nuestro intelecto para que siempre funcionen como verdaderas, porque son innatas o bien porque las matemáticas se inventaron antes que las otras ciencias. Y la biblioteca fue construida por una mente humana que pensaba de modo matemático, porque sin matemáticas es imposible construir laberintos.*

En **El Péndulo de Foucault** puede leerse:

- Señores -dijo-, les invito a que vayan a medir aquel kiosco. Verán que la longitud del entarimado es de 149 centímetros, es decir la cien mil millonésima parte de la distancia entre la Tierra y el Sol. La altura posterior dividida por el ancho de la ventana da  $176/56 = 3,14$ . La altura anterior es de 19 decímetros, que corresponde al número de años del ciclo lunar griego. La suma de las alturas de las dos aristas anteriores y de las dos aristas posteriores da  $190 \times 2 + 176 \times 2 = 732$ , que es la fecha de la victoria de Poitiers. El espesor del entarimado es de 3,10 centímetros y el ancho del marco de la ventana es de 8,8 centímetros. Si reemplazamos los números enteros por la letra alfabética correspondiente tendremos C0 H8, que es la fórmula de la naftalina.

- Fantástico -dije- ¿Lo ha verificado?

- No. Pero un tal Jean-Pierre Adam lo hizo con otro kiosco. Supongo que estos kioscos tienen más o menos las mismas dimensiones. **Con los números se puede hacer cualquier cosa.** Si tengo el número sagrado 9 y quiero obtener 1.314, fecha en que quemaron a Jacques de Molay, una fecha señalada para quien como yo se considera devoto de la tradición caballerescas templaria, ¿qué hago? Multiplico por 146, fecha fatídica de la destrucción de Cartago. ¿Cómo he llegado a ese resultado? He dividido 1.314 por dos, por tres, etcétera, hasta encontrar una fecha satisfactoria También hubiera podido dividir 1.314 por 6,28, el doble de 3,14, y habría obtenido 209. Que es el año en que ascendió al trono Atalo I, rey de Pérgamo. ¿Están satisfechos?

## Jacques Roubaud (1932- )

Destacamos aquí su **Poema binario**:

@ 13. 4

La Vie : sonnet.

à Pierre Lusson

000000 0000 01  
011010 111 001  
101011 0011 01

000101 0001 01  
010101 011 001  
010101 011 001  
010101 0001 01

01 01 01 0010 11  
01 01 01 01 01 11  
001 001 010 101

000 1 0 1 001 00 0  
0 00 0 0 11 0 0 0 0 101  
0 0 0 0 01 0 0 0 0 0

y firma

@14, Jacques Roubaud, compositeur de mathématique et de poésie.

## Grupo OULIPO (1960-)

*Las matemáticas — más precisamente las estructuras abstractas de las matemáticas contemporáneas — nos proponen mil direcciones para explorar, sea a partir del Álgebra (recurso para las nuevas leyes de composición) o de la Topología (consideraciones de proximidad, apertura o cierre de textos). Nosotros soñamos también así con los poemas anaglíficos, con los textos transformables por proyección, etc.*

F. Le Lionnais

*¿Oulipo? ¿Qué es esto? ¿Qué es eso? ¿Qué es OU? ¿Qué es LI? ¿Qué es PO? OU es Taller (Ouvrir, en francés). ¿Para fabricar qué? LI. LI es Literatura, lo que leemos y tachamos. ¿Qué tipo de LI? LIPO. PO significa potencial. Literatura en cantidad ilimitada, potencialmente producible hasta el fin de los tiempos, en cantidades enormes, infinitas para todo fin práctico. [...] ¿Y qué es un autor oulipiano? Es una rata que construye ella misma el laberinto del cual se propone salir. ¿Un laberinto de qué? De palabras, sonidos, frases, párrafos, capítulos, bibliotecas, prosa, poesía y todo eso.*

Marcel Bénabou y Jacques Roubaud (Grupo OULIPO).

El grupo OULIPO fue creado en noviembre de 1960 por Raymond Queneau y François Le Lionnais, y fueron secundados por un variopinto grupo de escritores, matemáticos y pintores. Este grupo se ha concentrado en dos tareas:

- 1) inventar estructuras, formas o nuevos retos que permitan la producción de obras originales, valiéndose de la combinación entre Literatura y Matemáticas, y
- 2) examinar obras literarias antiguas para encontrar las huellas de la utilización de estructuras, formas o restricciones.

Entre las muchas obras (en los siguientes apartados se citan a dos autores oulipianos) de este grupo, he elegido un ejemplo topológico de Luc Étienne, que usa la banda de Möbius para transformar un poema... en otro que invierte su sentido. Las siguientes instrucciones explican la construcción “de lectura directa”: En la primera cara de una banda de papel rectangular (al menos 10 veces más larga que ancha) se escribe la mitad de la poesía:

*Trabajar, trabajar sin cesar,  
para mi es obligación  
no puedo flaquear  
pues amo mi profesión...*

Se gira esta tira de papel sobre su lado más largo (es esencial), y se escribe la segunda mitad del poema:

*Es realmente un tostón  
perder el tiempo,  
y grande es mi sufrimiento,  
cuando estoy de vacación.*

Se pega la tira para obtener una banda de Möbius y sobre ella se lee (¡sólo tiene una cara!) algo con sentido opuesto a la suma de los dos poemas anteriores:

*Trabajar, trabajar sin cesar, es realmente un tostón  
para mi es obligación perder el tiempo  
no puedo flaquear y grande es mi sufrimiento,  
pues amo mi profesión... cuando estoy de vacación.*

En el método de “las dos secciones”, se procede como en el caso anterior, hasta la obtención de la banda de Möbius. En la primera cara se escribe:

*\* Hay que hacer aquí debajo  
el deber, sin ningún fallo,  
.....  
subsistir sin demencia  
es el objetivo de mi existencia.*

Y en la segunda:

*el amor, siempre el amor,  
nos hace poco favor.  
.....  
La mayor absurdidad:  
buscar la voluptuosidad.*

Se hace sobre esta banda una sección longitudinal por el medio. Se obtiene así, como bien se sabe, un cilindro. Se corta este cilindro de manera transversal, en el lugar indicado por el asterisco. Ya no queda más que leer las dos caras, una después de la otra, comenzando por el asterisco:

*\* Hay que hacer aquí debajo el amor, siempre el amor,  
el deber, sin ningún fallo, nos hace poco favor.  
La mayor absurdidad: subsistir sin demencia  
buscar la voluptuosidad es el objetivo de mi existencia.*

El último método que describe el autor es el “método de las tres möbiuzaciones”. Se hacen todas las operaciones del segundo método: banda de Möbius, sección transversal y sección longitudinal a la altura del asterisco, colocando en la primera cara:

*He soñado el archipiélago perfumado, montañoso,  
Te reanimo en el sonido nuevo de mis confesiones  
Olvidados lejos de las leyes que rigen el mundo  
Cabellos que te hacen como una tumba rubia*

Y en la segunda:

*Perdido en un mar desconocido y profundo  
Que no repetirán ni la playa ni la onda  
Donde el naufragio nos ha lanzado a ambos  
Sobre la arena extendida en el oro de tus cabellos.*

Se toma entonces la única banda plana obtenida y se pega para obtener una nueva banda de Möbius. Sobre esta nueva banda se practican de nuevo las operaciones precedentes: sección longitudinal por el medio y sección transversal en el lugar indicado por el asterisco. Y se obtiene de nuevo una nueva banda plana, que se vuelve a pegar de manera que se obtiene de nuevo una banda de Möbius. Ya sólo queda leer la poesía que queda sobre la única cara de la banda, partiendo del asterisco: todos los versos han quedado situados sobre una única línea.

*He soñado el archipiélago perfumado, montañoso,  
Perdido en un mar desconocido y profundo  
Donde el naufragio nos ha lanzado a ambos  
Olvidados lejos de las leyes que rigen el mundo.  
Sobre la arena extendida en el oro de tus cabellos,  
Cabellos que te hacen como una tumba rubia,  
Te reanimo en el sonido nuevo de mis confesiones  
Que no repetirán ni la playa ni la onda.*

Y para acabar, ¿qué mejor que un poema? Aquí sigue la **Oda a los números** de Pablo Neruda (1904-1973):

*Qué sed  
de saber cuánto!  
Qué hambre  
de saber  
cuántas  
estrellas tiene el cielo!  
Nos pasamos  
la infancia  
contando piedras, plantas,  
dedos, arenas, dientes,  
la juventud contando  
pétalos, cabelleras.  
Contamos  
los colores, los años,  
las vidas y los besos,  
en el campo  
los bueyes, en el mar  
las olas. Los navíos  
se hicieron cifras que se fecundaban.  
Los números parían.  
Las ciudades  
eran miles, millones,  
el trigo centenares  
de unidades que adentro  
tenían otros números pequeños,  
más pequeños que un grano.  
El tiempo se hizo número.  
La luz fue numerada  
y por más que corrió con el sonido  
fue su velocidad un 37.  
Cerrábamos la puerta,  
de noche, fatigados,  
llegaba un 800,  
por debajo,  
hasta entrar con nosotros en la cama,  
y en el sueño  
los 4000 y los 77  
picándonos la frente  
con sus martillos o sus alicates.  
Nos rodearon los números.  
Los 5  
agregándose  
hasta entrar en el mar o en el delirio  
hasta que el sol saluda con su cero  
y nos vamos corriendo  
a la oficina,  
al taller,  
a la fábrica,  
a comenzar de nuevo el **infinito**  
número 1 de cada día.  
Tuvimos, hombre, tiempo  
para que nuestra sed  
fuera saciándose,*

*el ancestral deseo  
de enumerar las cosas  
y sumarlas,  
de reducirlas hasta  
hacerlas polvo,  
arenales de números.  
Fuimos  
empapelando el mundo  
con números y nombres,  
pero  
las cosas existían,  
se fugaban  
del número,  
enloquecían en sus cantidades,  
se evaporaban  
dejando su olor o su recuerdo  
y quedaban los números vacíos.  
Nos rodearon los números.  
y quedaban los números vacíos.  
Por eso,  
para ti  
quiero las cosas.  
Los números  
que se vayan a la cárcel,  
que se muevan  
en columnas cerradas  
procreando  
hasta darnos la suma  
de la totalidad del infinito.  
Para ti sólo quiero  
que aquellos  
números del camino  
te defiendan  
y que tú los defiendas.  
La cifra semanal de tu salario  
se desarrolle hasta cubrir tu pecho.  
Y del número 2 en que se enlazan  
tu cuerpo y el de la mujer amada  
salgan los ojos pares de tus hijos  
a contar otra vez  
las antiguas estrellas  
y las innumerables  
espigas  
que llenarán la tierra transformada.*

## **Bibliografía**

Aparte de los textos literarios citados a lo largo de las líneas anteriores, he consultado los siguientes textos:

[1] **A. Deledicq, F. Casiro, J.C. Deledicq**, *Les maths et la plume I et II*, ACL, 2000.

[2] **M. Laura**, *Extraits littéraires et empreintes mathématiques*, Hermann, 2001.

[3] **G. Martínez**, *Borges y la matemática*, Eudeba, 2003.

[4] **Oulipo**, *La littérature potentielle*, Gallimard, 1973.

[5] **Oulipo**, *Atlas de littérature potentielle*, Gallimard, 1988.

Marta Macho Stadler  
Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea  
Facultad de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Matemáticas  
Barrio Sarriena s/n. 48940 Leioa  
[marta.macho@ehu.es](mailto:marta.macho@ehu.es), <http://www.ehu.es/~mtwmastm/>